

PUB-NO: EP001036495A1

DOCUMENT-IDENTIFIER: EP 1036495 A1

TITLE: Crop divider

PUBN-DATE: September 20, 2000

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
WELSCH, THOMAS	DE

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
DEERE & CO	US

APPL-NO: EP00104630

APPL-DATE: March 3, 2000

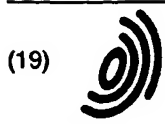
PRIORITY-DATA: DE19911827A ( March 17, 1999)

INT-CL (IPC): A01D063/04

ABSTRACT:

CHG DATE=20010202 STATUS=O>&ORDF;&ORDF;&ORDF;&ORDF;The straw separating device (48) for a harvester (40) has a turning device (54) which is connected to it via a pivoting axis (52) which is at an angle to the vertical. The axis is laterally inclined.

Best Available Copy



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 1 036 495 A1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
20.09.2000 Patentblatt 2000/38

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: **A01D 63/04**

(21) Anmeldenummer: 00104630.9

(22) Anmeldetag: 03.03.2000

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**

(72) Erfinder: **Welsch, Thomas**  
66453 Gersheim (DE)

(74) Vertreter:  
**Holst, Sönke, Dr. et al**  
**Deere & Company**  
European Office Patent Department  
D-68140 Mannheim (DE)

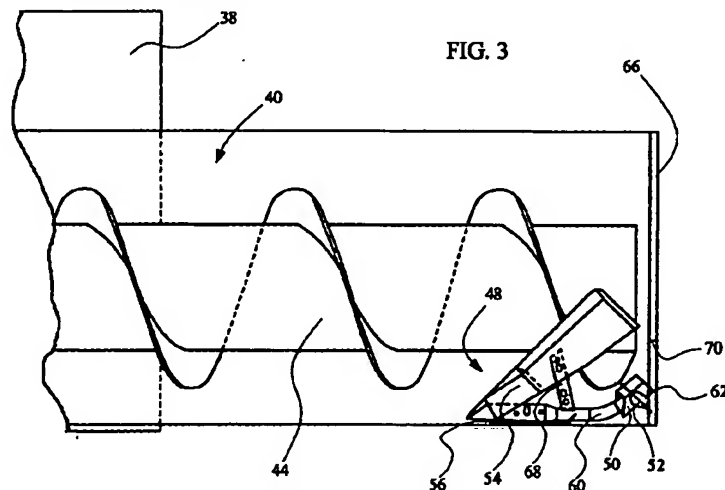
(30) Priorität: 17.03.1999 DE 19911827

(71) Anmelder: **DEERE & COMPANY**  
Moline, Illinois 61265-8098 (US)

**(54) Halmteiler**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf einen Halmteiler (48) einer Erntegutbergungsvorrichtung (40), mit einem Abweiser (54), der über ein Gelenk (50) mit einer relativ zur Vertikalen im Winkel angeordneten Schwenkachse (52) an der Erntegutbergungsvorrichtung (40) befestigt ist. Damit sich der Abweiser (54) bis möglichst nahe an

eine Spitze (70) einer Seitenwand (66) der Erntegutbergungsvorrichtung (40) erstrecken kann, ist vorgeschlagen, daß die Schwenkachse (52) seitlich geneigt ist. Außerdem kann die Schwenkachse (52) nach vorn geneigt und seitlich nach innen versetzt sein.



**EP 1 036 495 A1**

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Halmteiler einer Erntegutbergungsvorrichtung, mit einem Abweiser, der über ein Gelenk mit einer relativ zur Vertikalen im Winkel angeordneten Schwenkachse an der Erntegutbergungsvorrichtung befestigt ist.

[0002] Aus der DE 2058255 A ist ein Mähdrescher mit einer Erntegutaufnahmeeinrichtung in Form eines Schneidwerks und daran befestigtem Halmteilern bekannt geworden, die um eine aus der vertikalen in Vorwärtsbewegungsrichtung leicht nach vorn geneigte Achse von einer Betriebsposition für den Erntebetrieb in eine Transportposition schwenkbar sind.

[0003] Ein schwenkbarer Halmteiler, bei dem die vertikale Schwenkachse seitlich gegenüber der Mittelachse des Halmteilers versetzt ist, ist in der DE 2454479 A offenbart.

[0004] In der EP 539 735 A ist ein Halmteiler für einen Mähdrescher wiedergegeben, der seitlich am Mähstisch des Mähdreschers um ein Gelenk mit vertikal verlaufender Schwenkachse verschwenkbar angebracht ist.

[0005] Bei den genannten Halmteilern ist ein relativ großer Abstand zwischen den Abweiserblechen der Halmteiler und der Seitenwand der Erntegutaufnahmeeinrichtung vorhanden. Daher besteht keine Gefahr, daß der Halmteiler beim Verschwenken gegen die Seitenwand stößt. Für die Ernte einiger Pflanzensorten ist aber ein Halmteiler mit Abweisern wünschenswert, die der Spitze der Seitenwand der Erntegutaufnahmeeinrichtung recht nahe kommen, und sie möglichst umschließen. Bei den bekannten Halmteilern wäre dann aber kein Verschwenken mehr möglich, da die Abweiserbleche dabei mit der Seitenwand zusammenstoßen würden. Daher muß im Stande der Technik ein hinreichender Abstand zwischen Abweiser und Seitenwand eingehalten, oder auf die Verschwenkbarkeit verzichtet werden.

[0006] Das der Erfindung zugrunde liegende Problem wird darin gesehen, einen schwenkbaren Halmteiler mit einem Abweiser zu schaffen, der möglichst nahe an einer Seitenwand einer Erntegutaufnahmeeinrichtung positioniert werden kann.

[0007] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Lehre des Patentanspruchs 1 gelöst, wobei in den weiteren Patentansprüchen Merkmale aufgeführt sind, die die Lösung in vorteilhafter Weise weiterentwickeln.

[0008] Der Kerngedanke besteht darin, die Schwenkachse des Gelenks in einer quer zur Vorwärtsbewegungsrichtung der Erntegutbergungsvorrichtung verlaufenden Richtung seitlich zu neigen. Der Halmteiler mit dem Abweiser kann so mittels des Gelenks von einer Betriebsstellung, in der er sich in der Vorwärtsbewegungsrichtung der Erntegutbergungsvorrichtung (und der Erntemaschine, an der sie befestigt ist) nach vorn erstreckt, und einer Transportposition, in der er nach innen, in Richtung auf die Mitte der Erntegutber-

gungsrichtung zu verläuft, verschwenkt werden. Durch die Neigung der Schwenkachse des Gelenks, die vorzugsweise derart ist, daß die Oberseite der Schwenkachse weiter innen (d. h. in Richtung auf die Mitte der Erntegutbergungsvorrichtung zu) angeordnet ist als ihre Unterseite, beschreibt das in Vorwärtsbewegungsrichtung hintere Ende des Abweisers beim Verschwenken einen Kreis, der nicht in einer horizontalen Ebene verläuft, sondern in einer entsprechend des Winkels der Schwenkachse seitlich geneigten Ebene.

[0009] Auf diese Weise erreicht man, daß das hintere Ende des Abweisers relativ nahe an der Seitenwand - insbesondere einer Spitze der Seitenwand - der Erntegutbergungsvorrichtung positioniert werden kann, insbesondere durch geeignete Wahl des Neigungswinkels. Das hintere Ende des Abweisers stößt nicht an die Seitenwand, sondern kann über die (Spitze der) Seitenwand hinüber bzw. um sie herum verschwenkt werden.

[0010] Das Herumschwenken des hinteren Endes des Abweisers um oder über die (Spitze der) Seitenwand kann weiter unterstützt werden, indem die Schwenkachse des Gelenks auch in der Vorwärtsbewegungsrichtung insbesondere nach vorn geneigt ist; die Oberseite des Gelenks also weiter vorn ist als die Unterseite. Der vom hinteren Ende des Abweisers beschriebene Kreis verläuft dann in einer Ebene, die nicht nur seitlich, sondern auch nach vorn geneigt ist. Diese Neigung erlaubt, das hintere Ende des Abweisers noch näher an der (Spitze der) Seitenwand zu positionieren.

[0011] Um das hintere Ende des Abweisers nahe an (der Spitze) der Seitenwand positionieren zu können, bietet sich außerdem an, die Schwenkachse des Gelenks seitlich relativ zur Mittelachse des Abweisers zu versetzen. Die Mittelachse des Abweisers entspricht seiner Schwerpunktsachse, in Betriebsposition in Vorwärtsbewegungsrichtung betrachtet. Da der Abweiser in seine Transportposition nach innen verschwenkt wird, ist die Schwenkachse vorzugsweise ebenfalls nach innen versetzt, da dann der Abweiser in Betriebsposition näher an der Spitze der Seitenwand positioniert werden, und trotzdem um sie herum verschwenkt werden kann. Es ist denkbar, daß die Innenseite des Abweisers in der Transportposition (und beim Verschwenken) an der Innenseite der Seitenwand verbleibt, während die Außenseite des Abweisers um die Seitenwand herum oder über sie hinüber schwenkt.

[0012] Der Abweiser kann in an sich bekannter Weise über ein erstes und ein zweites Element an der Erntegutbergungsvorrichtung, insbesondere an ihrer Seitenwand, befestigt werden. Das erste und zweite Element sind insbesondere Rohre. Das Gelenk verbindet das erste und das zweite Element schwenkbar miteinander.

[0013] Im Ergebnis kann sich der Abweiser von einer in Vorwärtsbewegungsrichtung vorderen Spitze bis in die Nähe der Seitenwand der Erntegutbergungsvorrichtung erstrecken, und ohne Kollision mit der Sei-

tenwand um sie (bzw. ihre Spitze) herum geschwenkt werden. Im speziellen weist der Abweiser einen bogenförmigen Querschnitt (in der Art eines umgedrehten U) mit nach unten weisenden Schenkeln auf, zwischen denen die Seitenwand (insbesondere ihre Spitze) angeordnet ist, falls der Halmteiler in seiner Betriebsstellung ist. Der Abweiser schwenkt durch die erfindungsgemäße Anordnung des Gelenks, wie bereits bemerkt, um die Seitenwand - insbesondere ihre Spitze - herum in die Transportstellung und zurück. Dabei kann der äußere Schenkel des Abweisers um die Seitenwand herum (oder über sie hinweg) geschwenkt werden, während der innere Schenkel des Abweisers beim Verschwenken an der Innenseite der Seitenwand verbleibt.

[0014] Der erfindungsgemäße Halmteiler kann an allen Arten von Erntegutbergungsvorrichtungen verwendet werden, wie Mähvorsätzen, Mähhäckslern (sogenannten Maisgebissen), oder Pflückern. Der Erntegutbergungsvorsatz kann insbesondere an Erntemaschinen, wie Mähdreschern und Feldhäckslern verwendet werden. Das Gelenk kann auch als separates Element geliefert und an separate oder bereits vorhandene Halmteiler montiert werden.

[0015] In der Zeichnung ist ein nachfolgend näher beschriebenes Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Es zeigt:

Fig. 1 einen Mähdrescher,

Fig. 2 eine Seitenansicht einer Erntegutbergungsvorrichtung des Mähdreschers mit einem Halmteiler in Betriebsposition, und

Fig. 3 eine Frontansicht auf die Erntegutbergungsvorrichtung mit einem in die Transportposition eingeschwenkten Halmteiler.

[0016] Eine in Figur 1 gezeigte Erntemaschine in der Form eines Mähdreschers 10 ist auf vorderen angeordneten und rückwärtigen lenkbaren Rädern 12 bzw. 14 getragen und weist eine Fahrerkabine 16 auf, von der aus sie von einem Fahrer bedient werden kann. An die Fahrerkabine 16 schließt sich rückwärtig ein Korntank 18 an, der in ihn abgegebenes Gut über ein Entleerrohr 20 nach außen abgeben kann. Der Korntank 18 lagert auf einem Rahmen 22, in dem zugeführtes Gut auf dem Weg über eine Dreschtrammel 24, einen Dreschkorb 26 und eine Wendetrommel 28 in seine großen und kleinen Bestandteile zerlegt wird. Auf daran anschließenden Schüttlern 30, sowie auf einem Vorbereitungsboden 32 und Sieben 34 wird eine weitere Trennung des geernteten Guts durchgeführt, wobei schließlich der ausgedroschene Gutanteil in den Korntank 18 gefördert wird, die großen Erntegutteile über die Schüttler 30 auf den Boden abgelegt werden und leichte Bestandteile mittels eines Gebläses 36 von den Sieben 34 ebenfalls auf den Boden geblasen werden. Auf dem Boden liegendes oder stehendes Gut wird

über einen Schrägförderer 38 und eine Steinfangmulde 40 der Dreschtrammel 24 zugeführt, nachdem es von einer nicht gezeigten Erntegutbergungsvorrichtung vom Boden aufgenommen worden ist.

5 [0017] In Figur 2 ist eine Erntegutbergungsvorrichtung 40 in Form eines Mähvorsatzes für den in Figur 1 dargestellten Mähdrescher 10 dargestellt, die an der Frontseite des Schrägförderers 38 anbringbar ist. Die Erntegutbergungsvorrichtung 40 weist in an sich bekannter Weise ein querliegendes Schneidwerk 42 auf, das aus einem Mähtisch und einem Mähbalken gebildet ist. Dem Schneidwerk 42 ist ein Einzugsförderer 44, vorzugsweise eine Schnecke, zugeordnet und eine Haspel 46 mit Zinken vorgelagert. Weiterhin ist der Erntegutbergungsvorrichtung 40 ein seitlicher Halmteiler 48 vorgelagert, der in seiner Betriebsposition in Vorwärtsbewegungsrichtung V des Mähdreschers 10 zeigt und nach vorn vom Schneidwerk 42 absteht. Er ist in Figur 2 in Betriebsposition wiedergegeben und in Figur 3 in Transportstellung, in der er um ein Gelenk 50 mit einer Schwenkachse 52 nach innen eingeschwenkt ist. In der Regel sind zwei symmetrische Halmteiler 48 an beiden Seiten der Erntegutbergungsvorrichtung 40 angeordnet. An beiden Seiten der Erntegutbergungsvorrichtung 40 sind Seitenwände 66 vorgesehen, die etwa dreiecksförmig ausgebildete Frontbereiche mit Spitzen 70 aufweisen. Die Spitzen 70 sind im Abstand oberhalb des Erdbodens angeordnet, etwa in einem Drittel der Höhe des Einzugsförderers 44.

30 [0018] Der Halmteiler 48 setzt sich aus einem Abweiser 54, einem Bodenblech 56, einer Stütze 68 und einem ersten Rohr 60 zusammen, das über das Gelenk 50 an einem zweiten Rohr 62 befestigt ist, das seinerseits an einer Strebe 64 der Seitenwand 66 der Erntegutbergungsvorrichtung 40 angebracht ist. Der schalenförmige, mit einem Querschnitt in der Form eines umgedrehten, auf dem Kopf stehenden U versehene Abweiser 54 wird durch die Stütze 68 in seiner schräg nach oben und entgegen der Vorwärtsbewegungsrichtung V weisenden Position gegenüber dem ersten Rohr 60 fixiert. Die Stütze 68 ist am ersten Rohr 60 angeschweißt. Auch das (zum Gleiten auf dem Erdboden eingerichtete) Bodenblech 56 ist an der flachgepreßten Vorderseite des ersten Rohrs 60 angebracht. Der Halmteiler 48 dient zur Abtrennung einer Bahn geernteten Gutes von der benachbarten, noch nicht geernteten Bahn. Daher ist das Abweiser 54 in seinem in Vorwärtsbewegungsrichtung V vorderen Bereich spitz geformt. In der in Figur 2 dargestellten Betriebsposition des Halmteilers 48 umschließen die zwei Schenkel des Abweisers 54 die Spitze 70 der Seitenwand 66. Es ist daher nicht zu befürchten, daß sich geerntetes Gut zwischen der Seitenwand und dem Halmteiler verklemmt. Es ist jedoch Sorge zu tragen, daß während des Verschwenkens eine Kollision des Halmteilers 48 mit der Spitze 70 vermieden ist.

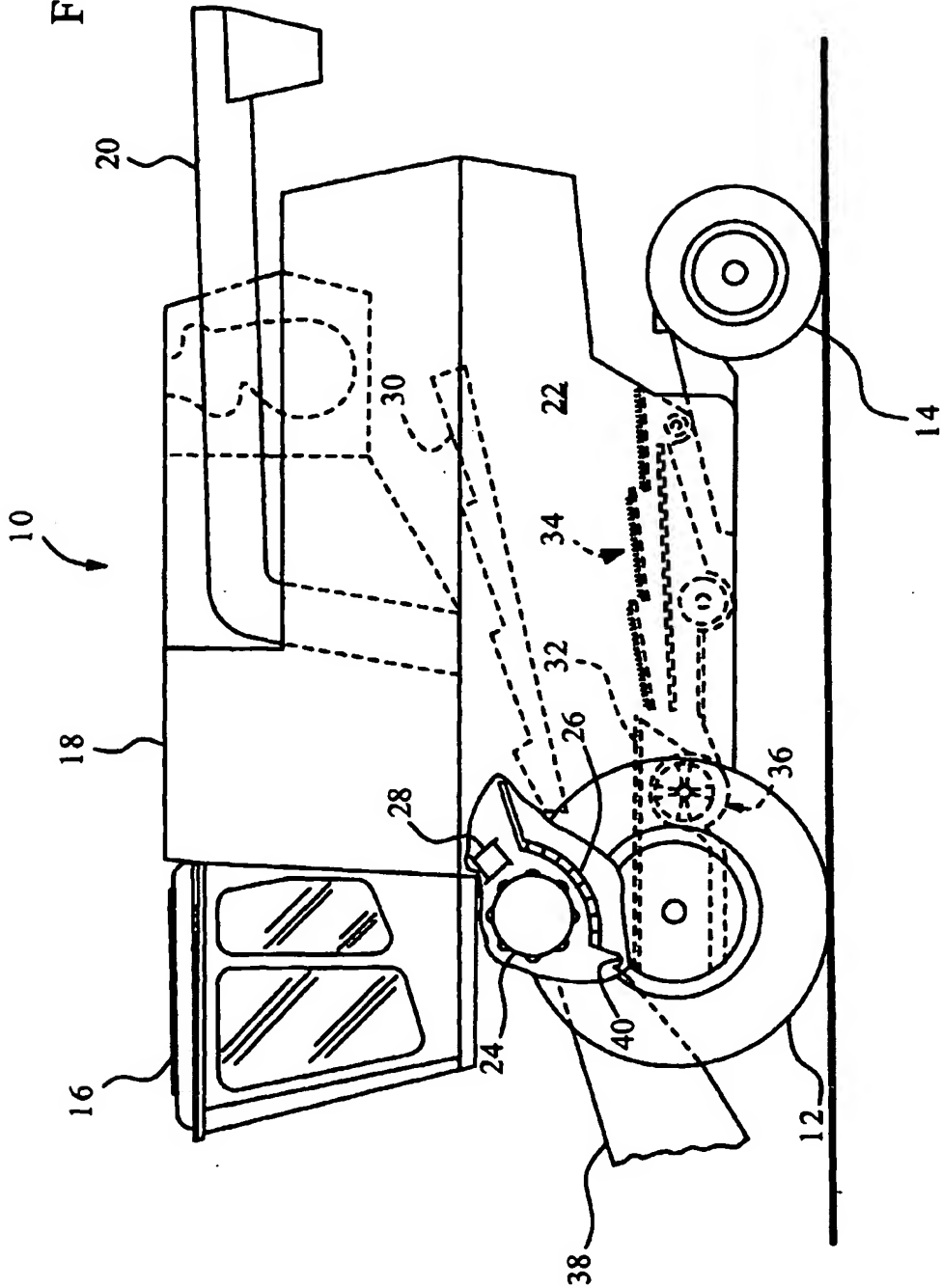
55 [0019] Die Schwenkachse 52 des Gelenks 50 verläuft daher nicht vertikal, sondern, wie in Figur 2

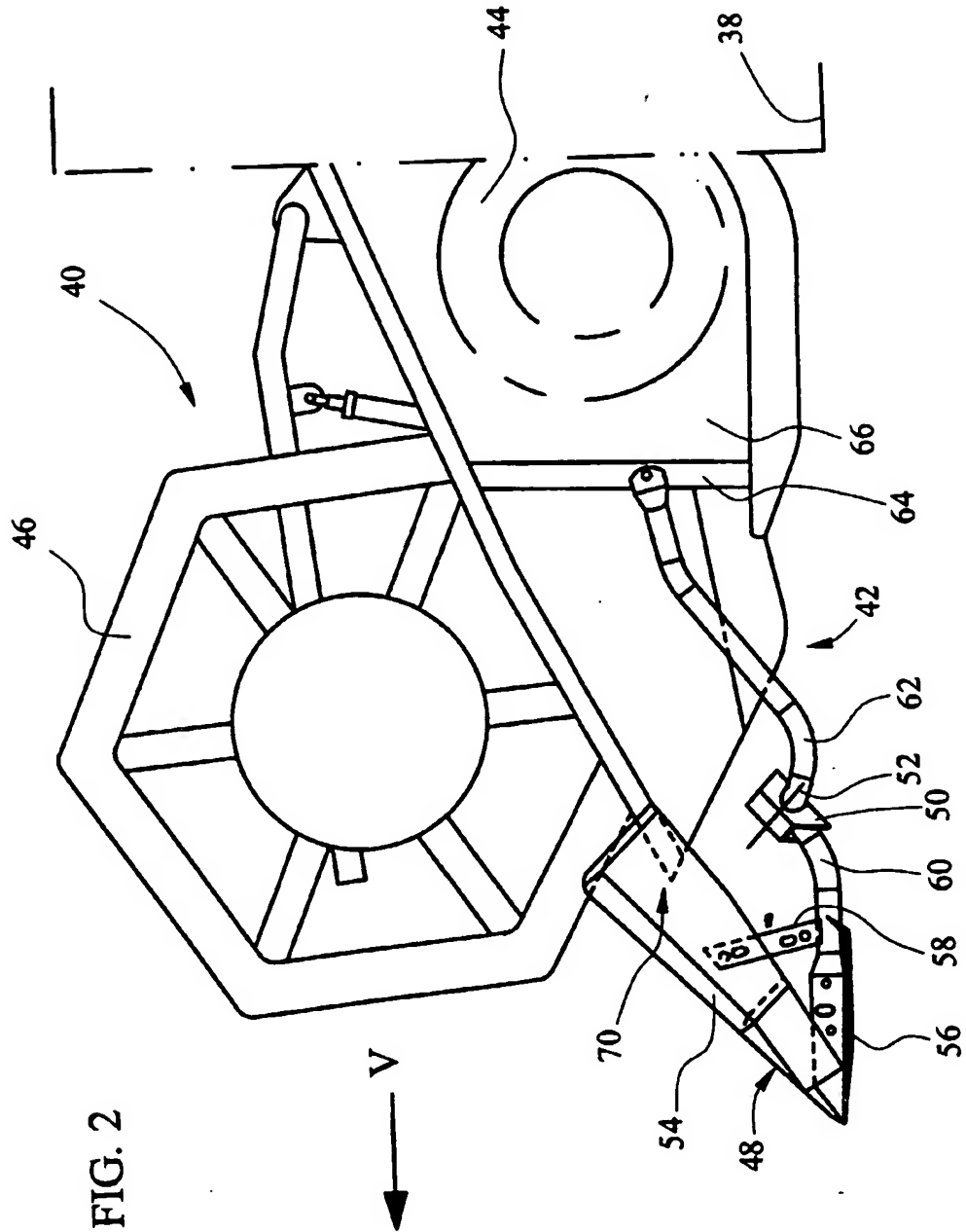
erkennbar, gegenüber der Vertikalen in Vorwärtsbewegungsrichtung V nach vorn (in Figur 2 im Gegenuhreizersinn) geneigt, und wie aus der Figur 3, in der die Haspel 46 aus Gründen der Übersichtlichkeit fortgelassen wurde, hervorgeht, auch gegenüber der Vertikalen seitlich nach innen, in Richtung auf die Mitte der Erntegutbergungsvorrichtung 40 zu, geneigt (in Figur 3 im Gegenuhreizersinn). Außerdem ist die Schwenkachse 52 gegenüber den Achsen des ersten Rohrs 60 und des zweiten Rohrs 62 seitlich nach innen, in Richtung auf die Mitte der Erntegutbergungsvorrichtung 40 zu, versetzt. Beim Verschwenken von der Betriebsposition der Figur 2 in die Transportposition der Figur 3 dreht sich der Halmteiler 48 somit um die seitlich nach innen versetzte und geneigte Schwenkachse, und der äußere Schenkel des Abweisers 54 umrundet die Spitze 70, ohne mit ihr zusammenzustoßen. Auch der innere Schenkel des Abweisers 54 berührt die Spitze 70 nicht, sondern verbleibt auf der Innenseite der Seitenwand 66. Das erfindungsgemäße Gelenk erlaubt daher, die Spitze 70 der Seitenwand 66 sehr nahe am Abweiser 54 des Halmteilers 48 zu positionieren. Es bleibt anzumerken, daß das Gelenk 50 in der Betriebsposition und der Transportposition des Halmteilers 48 arretierbar ist, beispielsweise durch einen Splint, der durch entsprechende Löcher im Gehäuse des Gelenks 50 steckbar ist.

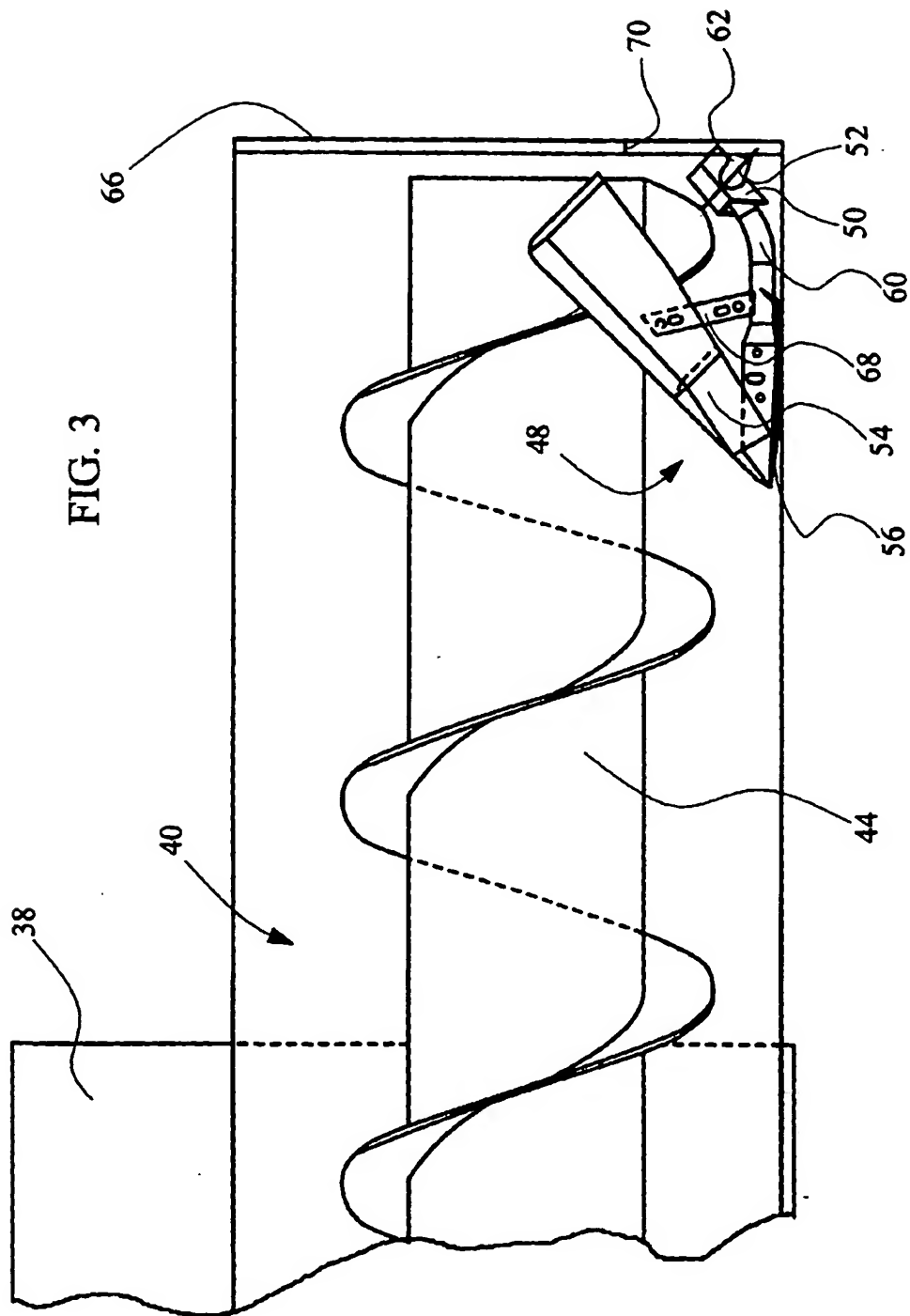
#### Patentansprüche

1. Halmteiler (48) einer Erntegutbergungsvorrichtung (40), mit einem Abweiser (54), der über ein Gelenk (50) mit einer relativ zur Vertikalen im Winkel angeordneten Schwenkachse (52) an der Erntegutbergungsvorrichtung (40) befestigt ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkachse (52) seitlich geneigt ist.
2. Halmteiler (48) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkachse (52) des Gelenks (50) nach innen, in Richtung auf die Mitte der Erntegutbergungsvorrichtung (40) zu, geneigt ist.
3. Halmteiler (48) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkachse (52) des Gelenks (50) zusätzlich in der Vorwärtsbewegungsrichtung (V) der Erntegutbergungsvorrichtung (40) insbesondere nach vorn geneigt ist.
4. Halmteiler (48) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkachse des Gelenks (50) seitlich relativ zur Mittelachse des Abweisers (54) versetzt ist, vorzugsweise in Richtung auf die Mitte der Erntegutbergungsvorrichtung (40) zu.
5. Halmteiler (48) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sich der Abweiser (54) bis wenigstens in die Nähe einer Seitenwand (66) der Erntegutbergungsvorrichtung (40), insbesondere einer Spitze (70) der Seitenwand (66), erstreckt.
6. Halmteiler (48) nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Abweiser (54) einen bogenförmigen Querschnitt mit zwei nach unten weisenden Schenkeln aufweist, zwischen denen die Seitenwand (66) der Erntegutbergungsvorrichtung (40), insbesondere eine Spitze (70) der Seitenwand (66), angeordnet ist, falls der Halmteiler (48) in seiner Betriebsstellung ist.
7. Halmteiler (48) nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der äußere Schenkel des Abweisers (54) beim Verschwenken des Gelenks (50) um die Seitenwand (66) herum oder über die Seitenwand (66) hinüber schwenkt.
8. Halmteiler (48) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Halmteiler (48) zwischen einer Betriebsposition, in der er sich in Vorwärtsbewegungsrichtung (V) der Erntegutbergungsvorrichtung (40) nach vorn erstreckt, und einer Transportposition, in der er um etwa 90° nach innen, in Richtung auf die Mitte der Erntegutbergungsvorrichtung (40) zu verschwenkt ist, bewegbar ist.
9. Halmteiler (48) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß er an einem Mähvorsatz oder einem Maispflücker oder einem Mähhäcksler befestigt ist.
10. Kombination aus einer Erntemaschine, insbesondere Mähdrescher (10) oder Feldhäcksler, mit einer Erntegutbergungsvorrichtung (40) und einem Halmteiler (48) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.
11. Aufhängung eines Halmteilers (48), mit einem Gelenk (50) nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9.

FIG. 1









Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 00 10 4630

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
D,A	DE 20 58 255 A (ETS. BRAUD ) 5. August 1971 (1971-08-05) * Seite 8, letzter Absatz - Seite 11, Absatz 2; Abbildungen 1-3 * ---	1	A01D63/04
D,A	EP 0 539 745 A (CLAAS OHG) 5. Mai 1993 (1993-05-05) * das ganze Dokument * ---	1	
D,A	DE 24 54 479 A (SCHNEIDER WALTER) 26. Mai 1976 (1976-05-26) * das ganze Dokument * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			A01D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>DEN HAAG</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>26. Juni 2000</b>	Prüfer <b>Herijgers, J</b>
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 00 10 4630

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

26-06-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 2058255 A	05-08-1971	FR 2068083 A	20-08-1971
		BE 759517 A	30-04-1971
		ES 386612 A	16-03-1973
		LU 62144 A	12-05-1971
		NL 7017410 A	01-06-1971
EP 0539745 A	05-05-1993	DE 4135884 A	06-05-1993
		DE 59201970 D	24-05-1995
		HU 66304 A	28-11-1994
DE 2454479 A	26-05-1976	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**